

(Abridged Translation)

Japanese Patent Office

Utility Model Publication No. 62-29319

Publication Date: July 28, 1987

"AUTOMOTIVE ONBOARD ALARM SYSTEM"

Application No. 55-161141

Filing Date: November 11, 1980

Laid-Open Publication No. 57-83042

Filing Date: May 22, 1982

Inventor: N. Kumagaya et al.

Applicant: Mitsubishi Jidosha Kogyo KK

Summary

This invention relates to an alarm system for warning against a failure to wear seat belt and a failure to release a parking brake. This system comprises an alarm sensor (2), a vehicle speed sensor (3), a warning sound emitter (10) and a gate circuit (4) connected between the sensors and sound emitter so that an alarm is issued when an alarm condition is detected and the vehicle speed is greater than a prescribed level. The gate circuit terminates transmission of an activation signal to the sound emitter upon elapsing of a certain time period after the alarm condition was initially detected.

⑫ 実用新案公報 (Y 2)

昭 62 - 29319

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和62年(1987) 7月28日

B 60 Q 9/00

7913-3K

(全 6 頁)

⑮ 考案の名称 自動車用車内警報装置

⑯ 実 願 昭55-161141

⑰ 公 開 昭57-83042

⑱ 出 願 昭55(1980)11月11日

⑲ 昭57(1982) 5月22日

⑳ 考 案 者 熊 谷 直 武 岡崎市橋目町字中新切1番地 三菱自動車工業株式会社乗
用車技術センター内
㉑ 考 案 者 阿 部 裕 毅 岡崎市橋目町字中新切1番地 三菱自動車工業株式会社乗
用車技術センター内
㉒ 考 案 者 宮 田 安 進 岡崎市橋目町字中新切1番地 三菱自動車工業株式会社乗
用車技術センター内
㉓ 出 願 人 三菱自動車工業株式会 東京都港区芝5丁目33番8号
社
㉔ 復 代 理 人 弁理士 飯 沼 義 彦
審 査 官 本 多 弘 徳
㉕ 参 考 文 献 特 開 昭51-91530 (J P, A) 実 公 昭38-14714 (J P, Y 1)

1

2

⑳ 実用新案登録請求の範囲

自動車用車内警報センサと、車速を検出する車速センサとをそなえ、上記車内警報センサの警報指令状態で且つ上記車速が所定値を超えた状態では警報信号を出力すべく、上記の車内警報センサおよび車速センサに接続されたゲート回路が設けられて、同ゲート回路からの上記警報信号を受けて警報を出す警報器が設けられるとともに、上記警報信号の発信時から所定時間後に上記警報器への上記警報信号の送信を停止する警報信号停止手段が上記ゲート回路に接続されたことを特徴とする自動車用車内警報装置。

考案の詳細な説明

本考案は、自動車用車内警報装置に関し、特にシートベルトの締め操作を促すための警報やパーキングブレーキの解除操作を促すための警報等を出すものに用いて好適の自動車用車内警報装置に関する。

従来の自動車用車内警報装置として例えばシートベルト警報装置を挙げることができるが、このような従来のシートベルト警報装置としては、第1図に示すごとく、イグニッションスイッチaの

イグニッション端子IGを導通させたとき、すなわちエンジンスイッチをオンにしたときから、タイマbで設定された所定時間後に、警報ランプcを点灯させることにより、シートベルトの締め操作を促すための警報を出せるようにしたものや、第2図に示すごとく、イグニッションスイッチaのイグニッション端子IGを導通させ、すなわちエンジンスイッチをオンにし、且つ、シートベルトを締めていないことをシートベルトスイッチdがオンすることによつて検出し、これにより警報ランプcを点灯させて、シートベルトの締め操作を促すための警報を出させるようにしたものが提案されている。

なお、第1、2図中の符号eはバッテリーを示しており、符号OFF、ACCおよびSTはいずれもイグニッションスイッチaのオフ端子、アクセサリ端子およびスタータ端子を示している。

しかしながら、このような従来のシートベルト警報装置では、次のような問題点がある。

すなわち、前者の場合は、シートベルトを締めていなくても警報を発するため、シートベルトを既に締めている者にとつてはこの警報が煩

3

わしいという問題点があり、後者の場合は、エンジンをかけてから走行前にシートベルトを締めようとするときも警報を発するため、前者の場合と同様に煩わしいという問題点がある。

またパーキングブレーキの解除忘れを警報する場合にも、ほぼ同様の問題点がある。

本考案は、これらの問題点を解決しようとするもので、エンジンをかけていても、車両の停止中はシートベルトの締め操作を促すための警報やパーキングブレーキの解除操作を促すための警報のごとき車内警報を出さないようにし、加速走行しはじめても、シートベルトを締めていない場合やパーキングブレーキを解除していない場合に一定時間だけ車内警報を出せるようにして、前述の煩わしさを解消できるようにした自動車用車内警報装置を提供することを目的とする。

このため、本考案の自動車用車内警報装置は、自動車用車内警報センサと、車速を検出する車速センサとをそなえ、上記車内警報センサの警報指令状態で且つ上記車速が所定値を超えた状態では警報信号を出力すべく、上記の車内警報センサおよび車速センサに接続されたゲート回路が設けられて、同ゲート回路からの上記警報信号を受けて警報を出す警報器が設けられるとともに、上記警報信号の発信時から所定時間後に上記警報器への上記警報信号の送信を停止する警報信号停止手段が上記ゲート回路に接続されたことを特徴としている。

以下、図面により本考案の実施例について説明すると、第3～5図はその第1実施例としての自動車用車内警報装置を示すもので、第3図はその電気回路図、第4図a～dはいずれもそのタイムチャート、第5図はその作用を説明するためのグラフであり、シートベルトのバックル内には、シートベルトの端部金具をこのバックル内に挿入してシートベルトの締め操作を行なったときに開き、上記シートベルトの端部金具をバックル内へ挿入していないとき、すなわちシートベルト締め操作を行なっていないときには閉じるようにしたシートベルトスイッチ1が設けられている。

そして、このシートベルトスイッチ1の一端には抵抗R2を介してバッテリーBが接続されており、したがってこのシートベルトスイッチ1が閉じると、シートベルトスイッチの他端からハイレ

4

ベル信号（以下「H信号」という。）が出力され、このシートベルトスイッチ1が開くと、シートベルトの他端からローレベル信号（以下「L信号」という。）が出力されるようになっていて、したがってこれらのシートベルトスイッチ1やバッテリーB等でシートベルトを締めているか否かを検出する自動車用車内警報センサとしてのシートベルトセンサ2が構成される。

また、速度計には、車速に比例して開閉する車速スイッチ3aが内蔵されており、この車速スイッチ3aの一端には抵抗R1を介してバッテリーBが接続されていて、車速スイッチ3aの他端はアースされている。

したがって、車速スイッチ3aの開閉に応じて、その出力端から車速に比例したパルス列信号Pが出力されるようになっており、これによりこれらの車速スイッチ3aやバッテリーB等で車速に比例したパルス列信号Pを出力して車速を検出する車速センサ3が構成される。

さらに、シートベルトセンサ2と車速センサ3との各出力側はゲート回路4の入力側に接続されており、このゲート回路4の出力側は抵抗R5を介してトランジスタTR2のベース端子に接続されている。

ところで、このゲート回路4は、シートベルトセンサ2にベース端子を接続されてシートベルト締め操作を行なっていないときにシートベルトセンサ2から出力されるH信号を受けることによりオンしそれ以外でオフとなるトランジスタTR1と、このトランジスタTR1のコレクタ端子側出力を反転して第4図bに示すような信号S₁を出力するインバータ5とをそなえるとともに、車速センサ3からのパルス列信号Pを積分して電圧信号に変換するデジタル・アナログ変換器としての積分回路6と、この積分回路6で積分された積分電圧信号を所定の車速（例えば10km/h）に対応する基準電圧信号V₀と比較して、第4図aに示すごとく、上記積分電圧信号が基準電圧信号V₀よりも大きくなるとH信号S_Hを出力しそれ以外でL信号S_Lを出力するコンパレータ7と、このコンパレータ7からの出力を微分する微分回路8とをそなえている。

なお微分回路8はコンデンサC1と抵抗R4とで構成されている。

5

さらにゲート回路4は、インバータ5と微分回路8とに入力側を接続されて出力側を抵抗R5を介してトランジスタTR2のベース端子に接続されたエッジトリガフリップフロップの一種であるD型フリップフロップ9をそなえている。

また、エミッタ接地されたトランジスタTR2のコレクタ端子には警報器10が接続されており、この警報器10としては、ランプ、ブザーもしくは音声合成通報回路またはこれらを組合わせたものが用いられる。

ところで、第4図cに示すごとく、D型フリップフロップ9のQ端子からの警報信号 S_A の発信時より所定時間(数秒間)後に、警報器10へ警報信号 S_A の送信を停止する警報信号停止手段としての遅延回路11が、ゲート回路4を構成するD型フリップフロップ9のQ端子(出力端子)とC端子(クリア端子)との間に介装されている。

したがって、このD型フリップフロップ9のT端子とD端子とに第4図a, bに示すような信号 S_H , S_L ; S_L が入力されると、このD型フリップフロップ9の特性によつて、そのQ端子から第4図cに示すような警報信号 S_A が出力されるが、この警報信号 S_A は遅延回路11によりフィードバックされて数秒後にはD型フリップフロップ9をクリアするため、警報信号 S_A は数秒で停止する。これによつて、警報器10による警報も上記警報信号 S_A の発信時間に応じて第4図dに示すごとく数秒で停止される。

なお、本実施例では、トリガ位置の信頼性をあげるために、D型フリップフロップ9のT端子へは、コンパレータ7の微分信号が入力されているので、そのT端子へは第4図aに示す信号 S_H , S_L の微分信号が入力されているが、コンパレータ7からの信号を直接T端子へ入力してもよい。

また、符号12は警報器10のノイズを吸収してトランジスタTR2を保護するためのダイオード、R3は負荷抵抗を示している。

上述の構成により乗員が着席して直ぐにシートベルト端部金具をバックルに挿入してシートベルトの締め操作を行なうと、シートベルトスイッチ1が開くため、トランジスタTR1はオフとなつて、インバータ5の出力がローレベルとなるため、車速センサ3からの情報とは無関係にD型フリップフロップ9の出力がローレベルとなり、し

6

たがって警報器10が警報を発することはない。

また、車両は停止しているがエンジンがかかっている状態においてまだシートベルトの締め操作を行なわない場合は、シートベルトスイッチ1がオンとなつているため、インバータ5の出力がハイレベルとなつているが、車速はゼロであるので、コンパレータ7の出力はローレベルとなつており、これによりD型フリップフロップ9の出力は依然としてローレベルとなつている。したがって警報器10から警報は出されない。

ところで、車両が加速走行を開始して所定の車速を超えた状態において、まだシートベルトの締め操作を行なっていない場合は、シートベルトスイッチ1がオンとなつている、すなわちシートベルトセンサ2が警報指令状態となつているため、インバータ5の出力がハイレベルとなつており、しかも車速が所定値を超えているので、コンパレータ7の出力がハイレベルとなつている。

したがってD型フリップフロップ9の出力がハイレベルとなつて、これによりトランジスタTR2がオンして、警報器9が作動し、その結果シートベルトの締め操作を促す旨の警報が出されるのである。

そして、遅延回路11の作用によつて、警報信号 S_A が数秒間で送信停止されるため、警報は数秒間だけ行なわれる。

ところで、このように車速が所定値を超えた状態で一旦走行後、減速してゆくことにより、上記所定値より車速が下がると、第4図aに示すように、コンパレータ7の出力はローレベルとなるが、このときは依然としてD型フリップフロップ9はクリアされた状態にあるため、警報は出ない。

次に依然としてシートベルトを締めていない状態で再び加速を行なうことにより、車速が所定値を超えた場合は、再度D型フリップフロップ9から警報信号 S_A が数秒間出力されて、警報がまた数秒間行なわれることになる。

このような車速の変化の一例を示すと、第5図に示すグラフのようになる。この第5図において、矢印A, A'は所定の車速を超えてゆく加速走行時に、この矢印A, A'で示す時間だけ警報が発せられていることを示す。

第6図は本考案の第2実施例としての自動車用

7

車内警報装置を示す電気回路図であり、第6図中、第3図と同じ符号はほぼ同様の部分を示している。

この第2実施例は、加速走行のたびに警報が出て煩わしいことがあるため、カウンタ13で警報信号S_aの数を計数し、警報が適宜の数（例えば2〜3回）だけ出されると、それ以後は加速走行状態になった場合でも、警報を出さないようにしたものである。

このためカウンタ13にエンコーダ14が接続されており、このエンコーダ14の出力がAND回路15を介してD型フリップフロップ9のC端子へ入力されるようになってい

る。なお、遅延回路11の出力もAND回路15を介しD型フリップフロップ9のC端子へ入力されるようになってい

る。また、ドアが開くと閉じ、それ以外で開くドアスイッチ16が設けられており、このドアスイッチ16はカウンタ13のリセット端子に接続されていて、ドアを開けるとリセット信号が入力されるようになってい

る。したがってD型フリップフロップ9からの警報信号をカウンタ13で2〜3回計数することが行なわれると、エンコーダ14の出力がローレベルとなつて、D型フリップフロップ9をクリアし続けるため、それ以後は警報が出ない。

しかしながら、ドアが開くと、カウンタ13がリセットされて、エンコーダ14の出力がハイレベルとなるため、遅延回路11からの作用に応じて、D型フリップフロップ9からは数秒間の警報信号が出される。

なお、D型フリップフロップ9のT端子にインバータを付加して、エッジトリガ信号の立ち下がり信号を拾うようにすることも可能である。

また、本装置を、前述の各実施例のごとく、シートベルトアラームシステムに適用する代わりに、パーキングブレーキアラームシステムに適用することもできる。

この場合は、第3、6図に示すシートベルトスイッチ1の位置に、パーキングブレーキがかかっている状態で閉じそれ以外で開く自動車用車内警報センサを構成するパーキングスイッチを設ければよく、これによつて、前述の各実施例の場合とほぼ同様の状態で、パーキングブレーキの解除操

8

作を促す旨の警報を発することができる。

さらに、車速センサ3からのパルス列信号Pを積分することによりデジタル・アナログ変換して、その後このアナログ変換された車速信号を基準電圧信号と比較することにより、所定の車速を検出する代わりに、車速センサ3からのパルス列信号Pをカウンタにて計数し、この計数値が所定値よりも大きくなるとH信号を出力し、それ以外ではL信号を出力するようにしたデジタル処理回路で、所定の車速を検出するようにしてもよい。

以上詳述したように、本考案の自動車用車内警報装置によれば、自動車用車内警報センサと、車速を検出する車速センサとをそなえ、上記車内警報センサの警報指令状態で且つ上記車速が所定値を超えた状態では警報信号を出力すべく、上記の車内警報センサおよび車速センサに接続されたゲート回路が設けられて、同ゲート回路からの上記警報信号を受けて警報を出す警報器が設けられるとともに、上記警報信号の発信時から所定時間後に上記警報器への上記警報信号の送信を停止する警報信号停止手段が上記ゲート回路に接続されるという簡潔な構成で、従来の自動車用車内警報手段の使用の際に生じていた煩わしさをなくすることができる利点がある。

図面の簡単な説明

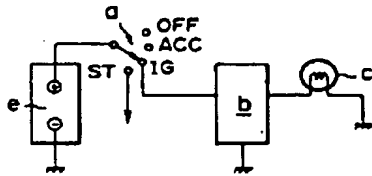
第1、2図はいずれも従来の自動車用車内警報装置を示す電気回路図であり、第3〜5図は本考案の第1実施例としての自動車用車内警報装置を示すもので、第3図はその電気回路図、第4図a〜dはいずれもそのタイムチャート、第5図はその作用を説明するためのグラフであり、第6図は本考案の第2実施例としての自動車用車内警報装置を示す電気回路図である。

1……シートベルトスイッチ、2……シートベルトセンサ、3……車速センサ、3a……車速スイッチ、4……ゲート回路、5……インバータ、6……積分回路、7……コンパレータ、8……微分回路、9……D型フリップフロップ、10……警報器、11……警報信号停止手段としての遅延回路、12……ダイオード、13……カウンタ、14……エンコーダ、15……AND回路、16……ドアスイッチ、B……バッテリー、C1……コンデンサ、R1〜R5……抵抗、TR1、TR2…

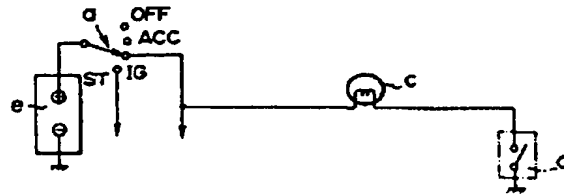
9

…トランジスタ。

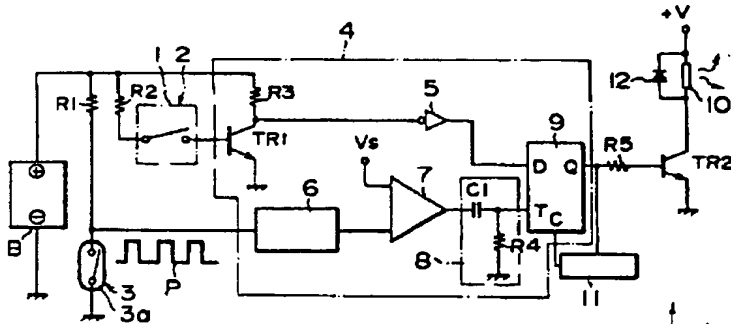
第 1 図



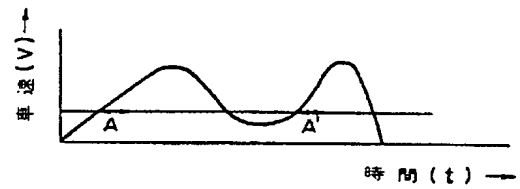
第 2 図



第 3 図

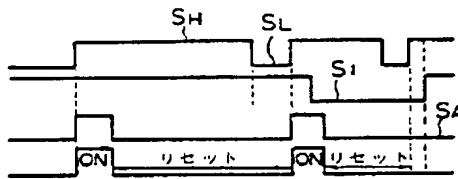


第 5 図



第 4 図

- (a) コンパレータ出力
(D型フリップフロップのT端子入力)
- (b) インバータ出力
(D型フリップフロップのD端子入力)
- (c) D型フリップフロップのQ端子出力
- (d) 定時の有無



第 6 図

